P. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Hofrat Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österr. S 12,—, Ausl. S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

13. JAHRGANG WIEN, 1. FEBRUAR 1960 NUMMER 2

Pflanzenschutzlicher Jahresbericht 1959

VON DR. GERTRUD GLAESER,

Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Nach einem feuchtmilden Herbst folgte ein im allgemeinen milder und vor allem sehr trockener Winter, wodurch die Entwicklung der an Wintersaaten schädigenden Insekten, z. B. Fritfliegenlarven, und das Unkrautwachstum sehr begünstigt wurden. In diesem Winter kam es nur in den westlichen Bundesländern zu einer geschlossenen Schneedecke. Trotz wiederholter stärkerer Kaltlufteinbrüche, die schnell wieder von wärmerer Luft abgelöst wurden und ein öfteres Zufrieren und Auftauen des Bodens verursachten, wurden aus den schneelosen Hauptanbaugebieten keine größeren Schäden an Getreide gemeldet. Im Burgenland jedoch kam es zu stärkeren Schäden an Erdbeerkulturen, Gemüse (Spinat, Wintersalat) und Winterraps. Im Frühjahr waren die in erster Linie durch Rapserdfloh, ferner durch den Rapsstengelrüßler und Rapsglanzkäfer am Winterraps verursachten Schäden gebietsweise katastrophal. Sehr auffallend war das starke Kohlgallenrüßlerauftreten. Schönes, warmes Wetter im März und in der ersten Aprilhälfte begünstigte die Vegetationsentwicklung. Durch einen allgemein verbreiteten starken Kälteeinbruch im April sowie stärkere und schwächere Spätfröste zu Maibeginn, kam es zu schweren Frostschäden im Obst-, Gemüse- und Feldbau. Besonders betroffen wurde die Marillen-, Pfirsich-, Weichsel-, Kirschen-, Walnuß- und Apfelblüte bzw. junge Frucht. Im Feldbau entstanden z. T. beträchtliche Schäden bei Rübe, Raps, Kartoffeln, Klee und Sommerungen. — Ausgiebige Regenfälle im Juni verursachten einen merklichen Ertragsverlust durch Fruchtfäule bei Erdbeeren, dämmten anderseits das anfänglich starke Blattlaus- und Kartoffelkäferauftreten ein. — Die feuchte Witterung hatte eine überaus starke Ausbreitung von Pilzkrankheiten in allen Kulturen zur Folge: Im Getreide- und Gemüsebau waren die Fußkrankheiten allgemein verbreitet. Ein ebenso starkes und verbreitetes Vorkommen wiesen die Mehltaupilze bei Getreide und Rübe, wie auch im Gemüse- und Zierpflanzenbau auf (Salat, Zwiebel, Rose). Im Gemüsebau waren die Blattfleckenkrankheiten vorherrschend. Durch die feuchte Witterung bedingt, trat die Kartoffelkrautfäule gebietsweise schon stark bei frühen, besonders aber bei Kartoffelsorten mittlerer Reifezeit auf. Die Viruskrankheiten der Kartoffel breiteten sich heuer sehr stark aus; primärkranke Stauden traten schon sehr früh auf. Die Getreideernte war durch überaus große Lager- und Auswuchsschäden betroffen.

Im Obstbau trat der Schorf so stark auf, daß er mit Spritzungen in sonst gebräuchlichen Intervallen nicht niedergehalten werden konnte. Das gleiche gilt auch im Weinbau für Oidium und Peronospora. Sehr stark traten im Obstbau ferner Apfelmehltau, Amerikanischer Stachelbeermehltau, Schrotschußkrankheit des Steinobstes und Marssoninablattfleckenkrankheit der Walnuß auf. — Die Früchte waren allgemein sehr stark durch Monilia befallen (Verstärkung des Befalles durch starkes Wespenvorkommen).

Im Weinbau kam es im Juni gebietsweise infolge der anhaltend feuchten Witterung auf schweren kalkreichen Böden oder unter anderen ungünstigen Verhältnissen zu schweren Chlorosen. An tierischen Schädlingen sei außer dem überaus starken Blattlausauftreten noch auf das starke frühzeitige Auftreten von Spinnmilben in den südlichen und westlichen Bundesländern hingewiesen. Sowohl bei Blattläusen als auch Spinnmilben gab es allgemein eine starke Wintereiablage. Im Obstbau kam es gebietsweise zu beträchtlichen Schäden durch Frostspanner, Goldafter, Apfel- und Pflaumensägewespe und gedeckelte Schildläuse. Das Blutlausvorkommen nimmt allgemein an Ausbreitung und Stärke gegenüber dem Vorjahr zu. Bedingt durch den milden Winter kam es in der Wiener Umgebung an Pfirsichen und weichfleischigen Birnen zu einem starken Auftreten der Mittelmeerfruchtfliege. Allgemein stark trat die Pockenmilbe und Kräuselmilbe an Wein auf.

Im Feld- und Gemüsebau traten heuer besonders starke Schäden durch Fliegenlarven in Erscheinung (Kohldrehherzmücke, Kohlfliege, Rübenfliege und eine an jungen Gurkenpflanzen schädigende Wurzelfliege). Allgemein gab es infolge des feuchten Sommerwetters im ganzen Bundesgebiet eine Schneckenplage im Garten- und Feldbau. Im Frühjahr richteten gebietsweise Drahtwürmer, Engerlinge und in den westlichen Bundesländern die Maulwurfsgrille stärkere Schäden an.

Der Spätsommer und Herbst zeichneten sich durch außergewöhnlich lang anhaltende Trockenheit aus, wodurch Zuwachsverluste bei Hackfrüchten entstanden, der Anbau der Winterungen sehr erschwert bzw. verzögert und das Feldmausauftreten stark gefördert wurde.

Heuer wurden in Österreich erstmalig folgende Schädlinge

INHALT DIESER NUMMER

Pflanzenschutzlicher Jahresbericht 1959
Zur Dauerwirkung systemischer Insektizide
Waschmittel als Netzmittel für Pflanzenschutzstoffe
Fraßschäden in Pfirsichblüten
Wie halte ich Gartenwege mühelos unkrautfrei? (Schluß)
Wühlmaus-Bekämpfungsmethoden
Ein Schritt weiter in der Springwurmbekämpfung
Der Leser hat das Wort
Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz
(Voranzeige; Schädlingsbekämpfung vom Flugzeug aus)

nachgewiesen: Eine Verwandte der Hessenfliege an Goldhafer (Mayetiola sp.), die Erdbeerblattlaus (Passerinia [Pentatrichopus] fragaefolii Cock.), die gemeinsam mit der Kleinen Erdbeerblattlaus (Cerosipha forbesi Weed.) vorkommt und die der Grünen Pfirsichblattlaus verwandte Phorodon (Myzus) varians Davidsä; ferner die mit der Kirschblütenmotte gemeinsam an Pfirsichblüten gefundene Motte Argyrestia albistria Haw.

Zur Dauerwirkung systemischer Insektizide

VON DR. OTTO SCHREIER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Bei Schädlingen, deren Befallsperiode infolge von Zuwanderung oder Schlüpfen längere Zeit währt, ist die Dauerwirkung eines Bekämpfungsmittels von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Besonders gilt dies für die durch Blattläuse übertragbaren Viruskrankheiten, z. B. im Rüben- und Kartoffelbau. Hier muß unser Ziel sein, die bedrohten Kulturen in den kritischen Wochen möglichst hundertprozentig blattlausfrei zu erhalten, da schon wenige Überträger eine beträchtliche Virusverseuchung verursachen können. Verständlicherweise ist also gerade der Hackfruchtbau an Aphiziden von durchschlagender Sofort- und ausreichender Dauerwirkung interessiert. Die systemischen Insektizide werden den hohen Anforderungen weitgehend gerecht. Wie lange wirkt nun ein derartiges Insektizid? — diese naheliegende, von der Praxis immer wieder aufgeworfene Frage ist allerdings nicht ohne weiteres zu beantworten. Der Grund dafür liegt vor allem darin, daß die kennzeichnende Eigenschaft eines systemischen Insektizides sein Transport im Saftstrom der Pflanze ist. Bei diesem Prozeß spielen eine Reihe von schwer erfaßbaren und sich ändernden Faktoren eine Rolle: Anatomische und physiologische Besonderheiten der Pflanze (von ihnen hängen die Aufnahme, der Transport und der Abbau des Präparates ab), das Verhältnis Oberfläche/Volumen der Pflanze (dieses bestimmt die Konzentration des Mittels im Pflanzensaft), der Entwicklungszustand der Pflanze (er beeinflußt den Verdünnungsgrad des Mittels in der Pflanze, der z. B. bei starkem Wachstum nach der Behandlung rasch zunehmen wird), die Witterung u. a.

Über die Dauerwirkung systemischer Insektizide liegen Untersuchungsergebnisse vor. Dennoch wurde das Problem auch an unserer Anstalt experimentell bearbeitet, weil sich im Rahmen der amtlichen Mittelprüfung Gelegenheit bot und eigene Erfahrungen angestrebt wurden. Die Anordnung dieser Gewächshausversuche war folgende: Zuckerrüben mit durchschnittlich sechs Laubblättern wurden eingetopft und mittels einer FN-Spritze bzw. eines Labor-Spritzgerätes behandelt, wobei die festgesetzten Aufwandmengen ausreichend genau eingehalten werden konnten. Etwa eine Woche vor jeder Wirkungskontrolle wurden die Topfpflanzen mit blattlausbefallenen Zuckerrübenblättern in Kontakt gebracht, die rasch welkten, worauf die Blattläuse auf die Topfpflanzen übergingen. Bereits in Vorversuchen hatte sich herausgestellt, daß die Verbindung Phosdrin eine unzureichende systemische Wirkung und Dauerwirkung hat, weshalb Präparate auf dieser Basis keiner weiteren Erprobung unterzogen wurden. Die Wirkung wurde durch Zählung der lebenden und der toten Blattläuse auf behandelten und unbehandelten Pflanzen ermittelt. Wie erwartet, war die Streuung der erhobenen Werte stark. Bei derartigen Versuchen spielen ja nicht nur Unterschiede im Versuchsmaterial, sondern auch methodische Schwierigkeiten mit; so etwa sind die Abtötungsprozente bei Blattläusen viel schwerer exakt feststellbar als bei größeren Insekten. Auch durch Wiederholungen — deren Zahl im Hinblick auf den Zeitaufwand beschränkt ist — können die genannten Fehler nicht zur Gänze wettgemacht werden. Zweifellos ist es solchen Fehlerquellen zuzuschreiben, wenn die konstatierte Wirkung nicht immer den Aufwandmengen entspricht. Trotz dieser Mängel waren die Versuche aufschlußreich. Erstens hat sich ergeben, daß die Dauerwirkung systemischer Insektizide sehr unterschiedlich ist. Zweitens hat sich eine nicht überraschende Beziehung zwischen Aufwandmenge und Dauerwirkung gezeigt, aus der sich — unter Berücksichtigung früherer Beobachtungen und praktischer Erfahrungen — die wichtige Folgerung ableiten läßt, daß mit Normalaufwandmengen wohl eine hundertprozentige Sofortwirkung, jedoch keine genügende Dauerwirkung erzielbar ist. Drittens dürfte unter Bedingungen der Praxis auch bei Anwendung besonders geeigneter Präparate in hoher Aufwandmenge eine ausreichende aphizide Wirkung nur bis ungefähr zwei Wochen nach der Behandlung gegeben sein.

In den Empfehlungen unserer Anstalt wurde bei der Blattlausbekämpfung im Rübenbau bisher unterschieden zwischen Präparaten, die der Verhinderung von Direktschäden dienen (nichtsystemische und systemische Phosphorester), und solchen, mit welchen auch eine Verminderung der Vergilbungsübertragung erzielbar ist (systemische Phosphorester). Diese Einteilung ist gewissermaßen historisch begründet; nach Aufkommen der systemischen Insektizide wollte man die bis dahin anerkannten kurzwirksamen Mittel nicht von heute auf morgen völlig ausschalten, zumal sie in der Praxis eingeführt und oft vorrätig waren. Inzwischen haben die systemischen Insektizide eine berechtigte Vorrangstellung errungen, denn selbstverständlich bevorzugt der Landwirt ein Mittel, das infolge seiner systemischen Eigenschaften auch bei weniger exakter Durchführung der Spritzung voll wirksam ist und das außerdem noch eine Dauerwirkung aufweist, mag diese auch nicht immer erforderlich sein. Allerdings sind die systemischen Insektizide gegen fressende Schädlinge in der Regel nur teilwirksam. Liegt also Mischbefall vor (Blattläuse und gleichzeitig Rübenaaskäfer, Schildkäfer, Schattenwickler, Rübenfliege u. a.), so wird der Rübenbauer ein nichtsystemisches Phosphorinsektizid wählen, bei virusgefährdeten Beständen eventuell in Kombination mit einem systemischen Mittel.

Waschmittel als Netzmittel für Pflanzenschutzstoffe

VON DIPL.-ING. E. KAHL

Im Rahmen des Auskunfts- und Beratungsdienstes erhielt die Bundesanstalt für Pflanzenschutz im Verlauf der vergangenen Vegetationsperiode mehrfach Kunde davon, daß in der Praxis der Zusatz von Wasch- und Reinigungsmitteln zu Pflanzenschutzmittelbrühen weitverbreitet sei. Meistens waren derartige Berichte mit der Frage verbunden, ob denn derartige Beimengungen überhaupt möglich bzw. nützlich seien und ob sie nicht etwa auch Pflanzenschäden hervorrufen könnten.

Um zu dieser Frage hier Stellung nehmen zu können, erscheint es notwendig, vorerst etwas über das Spritzen und die sich dabei abspielenden Vorgänge zu sagen. Beim Spritzen wird die Spritzbrühe, das ist die wäßrige Zubereitung flüssiger oder staubförmiger Pflanzenschutzmittel, unter Druck durch ein englumiges Loch, die Düse, gepreßt und dabei in eine sehr große Zahl kleiner und kleinster Tröpfchen zerrissen. Diese Tröpfchen gelangen nun als feinster Nebel an die zu behandelnden Pflanzen und benetzen diese mehr oder weniger, je nach den Eigenschaften der pflanzlichen Oberfläche und den Eigenschaften der Spritzbrühe selbst.

Was die Pflanzen anbelangt, so kann über deren Benetzung auch dem Laien schnell eine einleuchtende Erklärung abgegeben werden: Wachsartig überzogene Pflanzenteile, Krautblätter, grüne Zwetschken oder dgl. zum Beispiel, sind nur schwer benetzbar, das Wasser wird abgestoßen, andere Pflanzenteile, die eine derartige Wachsschichte nicht besitzen (das Laub von Kartoffeln z. B.), werden glatt von der Flüssigkeit benetzt. Was nun die Spritzbrühe anbelangt, so soll hier nur so viel gesagt werden, daß die Tröpfchenbildung und das Vermögen, benetzend zu wirken, hauptsächlich von einer jeder Flüssigkeit eigenen Kraft, der Oberflächenspannung, bestimmt wird. Wasser z. B. benetzt im allgemeinen dank seiner hohen Oberflächenspannung schlecht, doch gibt es viele Substanzen, die, dem Wasser zugesetzt, dessen Oberflächenspannung herabzusetzen und dadurch die Netzkraft zu erhöhen in der Lage sind. Zu diesen Stoffen, die übrigens schon in geringer Menge ihre oberflächenspannungvermindernde Wirkung ausüben, gehören alle Wasch- und Reinigungsmittel, zumal beim Waschvorgang selbst derartige „oberflächenaktive" chemisch-physikalische Prozesse den

maßgeblichen Vorgang darstellen. Zu weit darf man allerdings mit der Herabsetzung der Oberflächenspannung auch nicht gehen, weil dadurch die Tröpfchenbildung überhaupt in Frage gestellt würde und die aufgebrachte Brühe von der behandelten Pflanze glatt abrinnen würde.

Auch die im Handel befindlichen Pflanzenschutzmittel enthalten in den allermeisten Fällen derartige, die Verhältnisse an der Grenzfläche zwischen Spritzmitteltröpfchen und Pflanzenoberfläche günstig beeinflussende Stoffe, aus kalkulatorischen Gründen meist nur gerade soviel, um im allgemeinen eine durchschnittlich gute Benetzung durch die Brühe sicherzustellen. Bei schwerer benetzbaren Pflanzen und Pflanzenteilen, z. B. den schon vorher erwähnten Zwetschken u. a. m., ist ein Zusatz von Netzmitteln (das ist die fachliche Bezeichnung, unter der diese Hilfsmittel des Pflanzenschutzes im Amtlichen Pflanzenschutzmittelverzeichnis angeführt werden) rätlich und wird daher auch vielfach empfohlen. Da der mäßige Zusatz der Wasch- oder Reinigungsmittel in vielen Fällen die gleiche Wirkung hervorruft, kann er mit Recht als notwendig und nützlich bezeichnet werden.

Der Nutzen eines solchen Wasch- oder Reinigungsmittelzusatzes hört allerdings sofort auf, wenn eine derartige Beimengung die chemische Zusammensetzung der verwendeten Pflanzenschutzmittel zu beeinträchtigen in der Lage ist oder gar Pflanzenverbrennungen hervorzurufen vermag. Bei den amtlich anerkannten Netzmitteln sind derartige Befürchtungen nicht am Platze, weil sie im Rahmen der Pflanzenschutzmittelprüfung der Bundesanstalt für Pflanzenschutz entsprechend erprobt worden sind; die im Handel befindlichen Wasch- und Reinigungsmittel hingegen sind so zahlreich und von so unterschiedlicher Zusammensetzung, daß es dem Laien unmöglich ist, ein sicheres Urteil über die Folgenlosigkeit eines derartigen Zusatzes abgeben zu können.

Die an uns herangebrachten Anfragen betrafen vor allem die Markenpräparate *Omo, Presto, Pril* und *Rei,* so daß an dieser Stelle nur über diese Mittel und abschließend noch einige Worte über den Seifenzusatz gesprochen werden soll. Es verdient an dieser Stelle jedoch mit Dank festgehalten zu werden, daß die Erzeugerfirmen der vorstehend genannten Markenpräparate bisher keine Propaganda für die Verwendung ihrer Mittel als Hilfsmittel für pflanzenschutzliche Zwecke betrieben haben.

Die genannten Mittel bilden zwei, in wesentlichen Belangen verschiedene Gruppen. Die erste Gruppe umfaßt die auf Basis von alkalisch reagierenden, allenfalls auch oxydierend wirkenden Chemikalien aufgebauten Präparate *Omo* und *Presto,* die zweite Gruppe wird von Waschmitteln gebildet, die auf der Basis von Fettalkoholsulfonaten u. dgl. hergestellt werden. Allein auf Grund theoretischer Überlegungen ist die Verwendung der in der ersten Gruppe genannten Waschmittel als Zusatz zu Pflanzenschutzmittelbrühen abzulehnen: die alkalische Reaktion allein könnte sich pflanzenschädigend auswirken, vornehmlich kann aber die Alkalität und das Oxydationsvermögen nachteilige Folgen für die Pflanzenschutzmittel selber haben. So z. B. ist bekannt, daß Phosphorsäureesterpräparate im alkalischen Milieu Veränderungen unterworfen sind, die mit einer Verminderung ihrer Wirksamkeit verbunden sind. Die Verwendung dieser beiden Mittel als Zusatz zu Pflanzenschutzmittelbrühen ist daher auf alle Fälle zu unterlassen.

Die Verwendung der in der zweiten Gruppe genannten Produkte *Pril* und *Rei* hingegen läßt weder Pflanzenverbrennungen noch Veränderungen der Wirkstoffe befürchten; ihre Zusammensetzung ähnelt im übrigen, zumindest prinzipiell, der der anerkannten Netzmittel. Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz hat im übrigen gleich nach Bekanntwerden des Brauches, Wasch- und Reinigungsmittel im Pflanzenschutz zu verwenden, einschlägige Versuche unternommen, die die Harmlosigkeit des Zusatzes von *Pril* und *Rei* bestätigten und die günstige Veränderung der Oberflächenspannungsverhältnisse unter Beweis stellten. Als ausreichender Zusatz wird ein solcher von 0,1 bis 0,2 Prozent anzusehen sein.

Der Zusatz von Seifen zu Pflanzenschutzmittelbrühen ist abzulehnen. Im allgemeinen wird wohl keine Beeinträchtigung der Wirkstoffe oder das Auftreten unerwünschter Nebenerscheinungen, wie Blattverbrennungen etc., zu befürchten sein, hingegen wird der in Pflanzenschutzmitteln oft anwesende Kalk (Kreide) zur Bildung von ausflockenden Kalkseifen und somit zu einer Wirkungslosigkeit des Zusatzes hinsichtlich der Oberflächenspannungsverhältnisse führen.

Fraßschäden in Pfirsichblüten

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

In der Steiermark wurden im Frühjahr des Vorjahres, gelegentlich auch schon in früheren Jahren, gebietsweise starke Blütenknospenschäden an Pfirsichbäumen beobachtet. Zahlreiche Blütenknospen waren schon zur Zeit der Blüte leergefressen, später Staubbeutel, Stempel abgefressen und der Fruchtknoten benagt (Abb. 1). Viele Bäume zeigten trotz reichlichen Blühens nur einen sehr geringen Fruchtansatz. Bei genauer Untersuchung der blühenden Zweige konnte man in den geschädigten Blüten kleine Mot-

Abb. 1. Von Argyresthiaraupen angenagter Fruchtknoten

tenräupchen als Urheber der aufgezeigten Schäden feststellen (Abb. 2). Die Räupchen verpuppten sich bei Zimmertemperatur sehr rasch und alsbald schlüpften auch die Falter. Es handelte sich um zwei Kleinschmetterlinge und zwar waren an den Schäden zu etwa 70 Prozent die Kirschblütenmotte, Argyresthia ephippella Fabr. und zu 30 Prozent eine zweite Mottenart, Argyresthia albistria Haw. (Abb. 3 u. Abb. 4) beteiligt. Bekannt ist, daß die Kirschblütenmotte in unseren Obstbaugebieten nicht selten vor allem an Kirsch- und Pflaumenbäumen schädlich wird; nur vereinzelt kam sie bisher auch in Marillen- und Pfirsichblüten vor. Ein so starkes Auftreten der Motte, wie dies im Jahre 1959 in steirischen Pfirsichanlagen anzutreffen war, konnte zuvor noch nicht beobachtet werden. Zur Le-

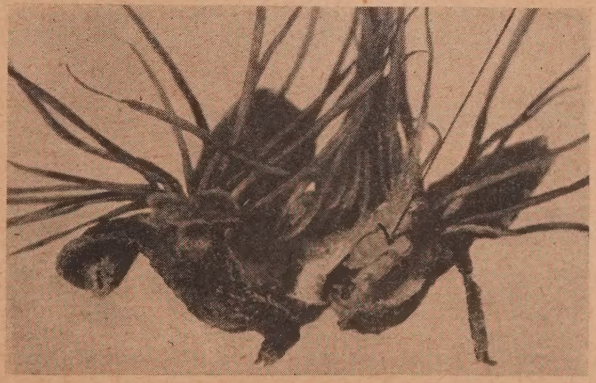


Abb. 2. Argyresthiaraupe in geschädigtem Fruchtknoten

Abb. 3. Kirschblütenmotte Argyresthia ephippella

bensweise dieses Schädlings wäre zu sagen, daß er im Eistadium die kalte Jahreszeit überdauert und sich im zeitigen Frühjahr in die noch geschlossenen Knospen, zur Zeit des Knospenschwellens, einbohrt. Zunächst werden die Blütenknospen ausgehöhlt, später der Fruchtknoten benagt, so daß der Fruchtansatz unterbleibt. Ein Räupchen vernichtet mehrere Blüten. Über die Lebensweise der zweiten Mottenart liegen noch keine Beobachtungen vor. Nach Literaturangaben tritt sie in Mitteleuropa selten in Erscheinung und wird

Abb. 4. Argyresthia albistria

gelegentlich als Knospenschädling von Kirschen- und Zwetschkenbäumen und auch Wildbäumen erwähnt. Über ein Auftreten an Pfirsichbäumen ist bisher nicht berichtet worden. Als Bekämpfungsmaßnahme empfiehlt sich in befallenen Anlagen, neben einer Winterspritzung, die gegen die überwinternden Eier der Kirschblütenmotte sehr gut wirksam ist, wegen der Verbrennungsgefahr der Knospen aber bei Pfirsichbäumen in tiefster Winterruhe durchgeführt werden soll, auch eine frühzeitige Vorblütenspritzung mit einem synthetischen Insektizid vorzunehmen, um die in die Blütenknospen eindringenden Räupchen zu vernichten. Setzt man der Insektizidbrühe eine 2prozentige Kupferkalkbrühe oder ein 1prozentiges Kupferspritzmittel zu, so kann gleichzeitig die Kräuselkrankheit gut bekämpft werden.

Wie halte ich Gartenwege mühelos unkrautfrei? *(Schluß)*

Nachfolgende Zusammenstellung soll einen Überblick über die zweckmäßige Verwendung der zur Unkrautbekämpfung auf Gartenwegen in Frage kommenden Präparate vermitteln. Eine gezielte Anwendung der Mittel gegen spezifische Unkräuter ist auf Wegen meist nicht erforderlich, weil im Unkrautbestand durchwegs ein- und mehrjährige Gräser sowie Samen- und Wurzelunkräuter vorkommen. Ein auf Gartenwegen anzuwendendes Totalherbizid muß in seiner Breitenwirkung die vorhin erwähnten vier Unkrauttypen erfassen.

Abb. 1. Anpassungsfähige Pflanzen besiedeln meist in dieser Form die Kieswege der Gärten

Welche *Vorsichtsmaßnahmen* müssen bei Anwendung von Totalherbiziden auf Gartenwegen beachtet werden:

a) Die Abtrift von Spritzflüssigkeit durch Wind muß unbedingt vermieden werden. Es ist deshalb angezeigt, mit einer Spritzkanne das Mittel auszubringen und nicht mittels eines Spritzgerätes, das infolge feiner Zerstäubung die Abtriftgefahr erhöht. Wird trotzdem mit einem Spritzgerät gearbeitet, sind nötigenfalls die Kulturen am Rande des Weges durch Auslegen von Papier abzuschirmen.

b) Sowohl die oberirdischen Pflanzenteile als auch die Wurzeln der angrenzenden Rasenpflanzen, Zier- oder Obstgehölze dürfen mit dem applizierten Präparat nicht in Berührung kommen. Um einer Schadenswirkung, die durch seitliche Diffusion des Mittels eintreten kann, vorzubeugen, soll ein Zwischenraum von $^1/_2$ m Breite zwischen behandeltem Areal und der Durchwurzelungszone der Gehölze unbehandelt bleiben. Greifen die Wurzeln in das Erdreich des zu behandelnden Weges über, so müssen sie am Wegrand mittels Spaten durchtrennt werden, damit die direkte Aufnahme pflanzentoxischer Stoffe durch die Wurzeln unterbunden wird. In ähnlicher Weise kann auch der angrenzende Rasen geschützt werden. Es wird entlang des Wegrandes mit dem Spaten das Erdreich bis zur Durchwurzelungstiefe der Gräser (zirka $^1/_2$ Spatenblattiefe) durchstochen, damit ebenfalls die Aufnahme der applizierten Mittel durch die Gräserwurzeln verhindert wird.

c) Solange das ausgebrachte Präparat nicht durch Niederschläge in den Boden eingewaschen wurde, kann es unter Umständen mit den Schuhen verschleppt werden. Um dies zu verhindern, soll zumindest nicht gleich nach der Applikation des Mittels abwechselnd auf behandelten Wegen und bepflanzten Beeten herumgetreten werden.
In Parkanlagen, auf Friedhöfen und Sportplätzen sowie überall dort, wo die Schädigungsgefahr für benachbarte Kulturen wesentlich geringer ist als in Gemüse- und Zierpflanzengärten, läßt sich die chemische Unkrautbekämpfung auf Wegen bedeutend leichter durchführen.

Abb. 2. Präparate mit langer Wirkungsdauer verhindern sogar noch im 2. Jahr nach ihrer Anwendung das Aufkommen von Pflanzen

Wühlmaus-Bekämpfungsmethoden

Wiederholte Klagen aus der Praxis veranlassen uns, auf wichtige Unterschiede in den üblichen Methoden der Wühlmausbekämpfung hinzuweisen. Auch von einer Pflanzenschutzmaßnahme kann man ja nicht mehr verlangen, als sie auf Grund ihrer Eigenschaften zu leisten vermag; daher muß man diese Eigenschaften kennen.

Ködermittel: Es stehen gebrauchsfertige und selbst zuzubereitende Giftköder zur Verfügung. Grundvoraussetzung für die Annahme eines Köders durch die Wühlmaus ist die Auslegung derart, daß das Tier nicht zum Wühlen — und damit zum Verwühlen des Mittels — angeregt wird. Es ist nicht einfach, einen Wühlmausgang so kunstgerecht zu öffnen und wieder zu schließen, daß dem Bewohner keine Veränderung auffällt. Aber selbst wenn dies gelungen ist — welch ein Leckerbissen müßte das sein, der unseren Nager die saftige Petersilie, die Karotte, den Zeller, die Tulpenzwiebel, die Baumwurzel usw., alles naturfrisch und in Überfluß, vergessen läßt! Das Ködern wird also in der Zeit des größten und vielfältigsten Futterangebotes geringe Erfolgsaussichten haben.

Begasungsmittel: Soll ein Gas gegen die Wühlmaus wirksam sein, so muß es rasch den ganzen Bau erfüllen und darf nicht vorzeitig gewittert werden. Wer sich der Mühe unterzogen hat, einen Wühlmausbau mit einem Spaten freizulegen, wird von dessen Ausdehnung überrascht gewesen sein. Wenn wir dieses Gewirr von manchmal „zwei- bis dreistöckig" verlaufenden Gängen, die gefüllten Vorratskammern und das Nest betrachten, kommen uns Zweifel an der Möglichkeit eines durchschlagenden Begasungserfolges. Ein Bau bildet ein geschlossenes System von stellenweise unterbrochenen Hohlräumen, in welches ein Gas nur langsam eindringt, wobei es in flachliegenden Gängen auch durch die Decke nach außen entweicht. Gase werden außerdem durch Wasser z. T. gebunden. Bei manchen Mitteln, wie z. B. bei Polytanol, spielt die Bodenfeuchtigkeit auch insofern eine unmittelbare Rolle, als sie die Entwicklung des Gases aus dem Ausgangsprodukt beinflußt. Die großen örtlichen Unterschiede in der Bodenbeschaffenheit, der Wasserführung, der Temperatur u. a. erklären, warum anerkannte Präparate da oder dort versagen, obwohl man sich keines Anwendungsfehlers bewußt ist. — Der oft erstaunliche Effekt von Benzinmotor-Auspuffgasen beruht darauf, daß hier ein hochwirksames Gasgemisch unter Druck eingeleitet wird und daher die im Bau befindliche Luft schnell verdrängt bzw. durchsetzt.

Fallen: Eine fachmännisch aufgerichtete Falle zwingt die Wühlmaus geradezu, die Auslegestelle aufzusuchen und mit Erde abzudichten, wobei das Gerät ausgelöst wird. Der Fallensteller nützt also das Bestreben des Schädlings aus, undichte — und vielleicht auch aus anderen Gründen „verdächtige" — Gangpartien durch Verwühlen abzuriegeln. Auf dem gleichen Prinzip beruhen die sogenannten Wühlmauskanonen. Die Anwendung solcher Selbstschußapparate ist allerdings nur mit großem Vorbehalt zu empfehlen, weil unsachgemäßes oder mißbräuchliches Hantieren zu schweren Unfällen führen kann.

Dr. Schreier

Ein Schritt weiter in der Springwurmbekämpfung

VON DR. KURT RUSS,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

Das ständige Ansteigen des Springwurmbefalles in den österreichischen Weinbaugebieten und die Schwierigkeiten bei der Bekämpfung dieses Schädlings machten es notwendig, neue Erkenntnisse die Biologie und Bekämpfung betreffend zu sammeln. Im Jahre 1957 wurde seitens der Bundesanstalt für Pflanzenschutz mit Untersuchungen begonnen, deren Ziel es war, die Bekämpfung dieses Weinschädlings auf eine neue Grundlage zu stellen.

Wie bekannt sein dürfte, überwintert die im Juli aus den Eigelegen schlüpfende Jungraupe, ohne Nahrung zu sich genommen zu haben, an den Weinstöcken, vor allem am zwei- oder dreijährigen Holz. Erst Ende April, wenn die Weinstöcke auszutreiben beginnen, verlassen die überwinternden Raupen ihre Quartiere, begeben sich an die Knospen und Blätter und beginnen sofort zu fressen. Nicht alle Tiere wandern gleichzeitig auf, und es vergehen, wie unsere Untersuchungen zeigten, zwei bis drei Wochen, bis alle Überwinterungsraupen ihr Winterquartier verlassen haben. Erfahrungsgemäß wird die Aufwanderung Mitte Mai abgeschlossen sein. Ende Juli fliegen die Falter und legen ihre Eier in Form von Eiplatten an der Oberseite der Blätter ab. Etwa vierzehn Tage später schlüpfen die Junglarven.

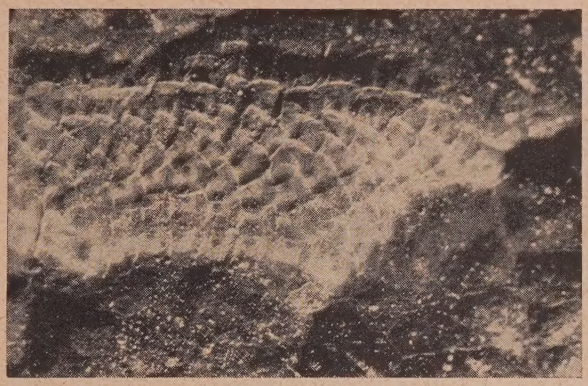


Abb. 1. Das Eigelege des Springwurmfalters mit deutlich sichtbarer dachziegelartiger Anordnung der Eier

Die ersten Fraßschäden entstehen sofort, nachdem die überwinternden Räupchen auf die Stöcke aufgewandert sind. Durch den Fraß an den Jungblättern schädigen die Raupen den Weinstock schwer und beeinträchtigen sein weiteres Wachstum. Die älteren Raupen spinnen Triebe aneinander und fressen deren Blätter. Mit einer Bekämpfung wird man daher so bald wie nur möglich beginnen. So wäre es denkbar, daß man bereits die Eiräupchen im Juli, wenn sie die Eigelege verlassen, bekämpfen könnte. Im Jahre 1958 haben wir daher auch einen solchen Versuch angelegt und im Jahre 1959, also nach Überwinterung der Raupen ausgewertet. Dabei konnten folgende Ergebnisse erzielt werden.

Tabelle Nr. 1: Abtötungsprozente verschiedener Insektizide bei Eiraupen des Springwurms. Behandlungstermin 21. Juli 1958.

Mittel	Konz.	Abtötungsprozente
Gesarol-Stäubemittel	—	35,7
E 605-Staub	—	48,1
Gesarol 50	0,2 % 0,4 %	55,9 65,2
Stratilon	0,2 % 0,4 %	65,5 66,7
Unbehandelte Kontrolle	—	0,0

Wie aus Tabelle Nr. 1 zu ersehen ist, war keines der verwendeten Mittel wirksam genug, den Befall durchschlagend zu reduzieren. Eine Bekämpfung des Springwurmes zu diesem Zeitpunkt ist daher nicht möglich.

Seit vielen Jahren wurde immer wieder der Einsatz von Gelbölen während des Winters zur Bekämpfung der überwinternden Raupen empfohlen. Obwohl die damit erreichten Bekämpfungserfolge sehr gering waren, mußte diese Behandlungsart infolge Fehlens besserer Präparate bis heute beibehalten werden. Im vorjährigen Winter wurde neben einem Gelböl (3prozentig) auch noch ein Oleoparathionpräparat (1,5 Prozent) in der Zeit zwischen Rebschnitt und Austrieb gegen die überwinternden Raupen erprobt. Die Oleoparathionpräparate waren aus dem Obstbau schon als sehr wirksame und vor allem auch sehr pflanzenverträgliche Mittel bekannt. Ein Erfolg mit diesen Präparaten war daher auch

Abb. 2. Erwachsene Raupe des Springwurmes

im weinbaulichen Pflanzenschutz zu erwarten. In Tabelle Nr. 2 wurden die bei diesem Versuch gewonnenen Abtötungsprozente dargestellt.

Tabelle Nr. 2: Abtötungsprozente verschiedener Winterspritzmittel bei überwinternden Raupen. Behandlungstermin 24. März 1959.

Mittel	Konz.	Anzanl der Raupen pro 100 Stöcke	Abtötungsprozente
Gelböl (DNOC)	3 %	248,9	58
Oleo-Parathion	1,5 %	47,2	92,0
Unbehandelte Kontrolle	—	592,8	—

Aus der Tabelle ist deutlich zu ersehen, daß das Oleoparathionpräparat bedeutend besser wirksam war als das gleichzeitig verwendete Gelböl. Die Winterspritzung mit Oleoparathion in der Zeit zwischen Rebschnitt und Austrieb kann aus diesem Grunde als Basis der Springwurmbekämpfung angesehen werden. Die Oleoparathionpräparate entfalten allerdings nur dann ihre volle Wirksamkeit, wenn die Lufttemperatur mindestens + 10 Grad C beträgt.
Dem Wunsch der Weinbautreibenden, mit einer einzigen Spritzung gleichzeitig möglichst viele andere Schädlinge bekämpfen zu können, wurde dadurch entsprochen, daß die Mischbarkeit eines Oleoparathionpräparates mit allen zur Kräuselmilben- und Weinblattpockenmilbenbekämpfung anerkannten Schwefelpräparaten untersucht wurde. Bekanntlich erfolgt die Bekämpfung dieser beiden Schädlinge zur gleichen Zeit, in der auch die Springwurmbekämpfung am günstigsten vorgenommen werden kann.
Durch eine Kombination der für diese Zwecke geeigneten Präparate könnte somit eine Vereinfachung in der Bekämpfung erreicht werden. Wie die Untersuchung ergab, eignen sich von allen zur Kräuselmilben- und Weinblattpockenmilbenbekämpfung gegenwärtig anerkannten Schwefelpräparaten aber nur drei Mittel für eine derartige Kombination. Es sind dies: Asulfa Supra, Cosan (flüssiger Schwefel) und Cosan Kolloidschwefel. Alle anderen Schwefelpräparate sind für eine Mischung mit Oleoparathion nicht zu empfehlen.
Wurde die Bekämpfung des Springwurmes im Winter versäumt, so besteht auch noch im zeitigen Sommer berechtigte Aussicht auf einen durchschlagenden Bekämpfungserfolg, wenn die Behandlung frühzeitig genug durchgeführt wird. Bereits vorhandene Schäden an den Blättern der Reben können allerdings durch diese Bekämpfungsmaßnahme nicht mehr rückgängig gemacht werden. Die günstigste Zeit für eine Sommerbehandlung wird Mitte Mai sein. Zu diesem Zeitpunkt sind bereits nahezu alle Jungraupen aufgewandert und die Spritzung erreicht alle an den Stöcken anwesenden Raupen. In Tabelle Nr. 3 konnten die anläßlich eines Versuches am 13. Mai 1959 mit verschiedenen Bekämpfungsmitteln erzielten Abtötungsprozente dargestellt werden.

Tabelle Nr. 3: Abtötungsprozente verschiedener Insektizide zum Zeitpunkt der Sommerbekämpfung des Springwurmes. Behandlungstermin 13. Mai 1959.

Mittel	Konz.	Abtötungsprozente 1 Tag nach der Behandlung	Abtötungsprozente 7 Tage nach der Behandlung
E 605 f	0,03 %	85,5	96,5
Stratilon	0,2 %	64,7	85,6
Dipterex	0,2 %	65,8	89,6
Gesarol 50	0,2 %	82,6	93,5
Metasystox	0,1 %	9,5	12,9
E 605 Stäubemittel	—	82,2	82,4
Gesarol-Stäubemittel	—	47,4	57,6
Unbehandelte Kontrolle	—	6,5	8,5

Wie aus Tabelle Nr. 3 hervorgeht, waren E 605 f 0,03 Prozent und Gesarol 50 0,2 Prozent besonders gut wirksam. Alle anderen Bekämpfungsmittel waren bedeutend schlechter. Vollkommen versagt hat das systemische Insektizid Metasystox.
Zusammenfassend können wir folgendes aussagen: Als wichtigste Bekämpfungsart kann eine Winterspritzung mit Oleoparathionpräparaten bei Temperaturen über + 10 Grad C, in der Zeit zwischen dem Rebschnitt und dem Austrieb, in Kombination mit den oben angeführten Schwefelpräparaten zur gleichzeitigen Bekämpfung der Kräuselmilben und Weinblattpockenmilbe angesehen werden. Die Behandlung nach Austrieb der Reben (Mitte Mai) kann bereits bis dahin entstandene Schäden nicht mehr rückgängig machen, ist aber geeignet, weitere Schäden zu verhindern. Als Bekämpfungsmittel sind Phosphorinsektizid- oder DDT-Spritzmittel zu empfehlen.

Abb. 3. Falter des Springwurmes in Ruhestellung

Der Leser hat das Wort

Daß unsere Zeitschrift auf dem rechten Wege ist, spiegelt sich nicht nur im Urteil des Auslandes, sondern vor allem in der Anteilnahme der heimischen Landwirte. Um die Verbindung zwischen dem „Pflanzenarzt" und seinen Lesern noch enger zu gestalten, wollen wir in Hinkunft jene Leserbriefe veröffentlichen, die sich mit besonders zeitgemäßen Pflan-

zenschutzfragen befassen. Wir möchten Mittler eines regen Gedankenaustausches zwischen den Praktikern werden, und wir sind überzeugt, auf diese Weise mancher wertvollen Anregung oder Erfahrung zum Durchbruch verhelfen zu können. Selbstverständlich sichern wir jedem Einsender Geheimhaltung seines Namens zu, wenn dies ausdrücklich verlangt wird. Es muß also niemand befürchten, etwa vor der Öffentlichkeit blamiert zu werden.

Wir laden die Leser ein, zu den aufgeworfenen Problemen jeweils Stellung zu nehmen, und werden uns dann selbst gestatten, die Debatte mit unserer Stellungnahme abzuschließen.

Diesmal steht die *Amsel* zur Diskussion. Herr *Ing. agric. Hans Müller,* Güterdirektor a. D., schreibt uns:

Wie sich ein Frühlingssänger zum Gartenfeind Nummer „Eins" entwickelt hat

Die Amsel, ehedem ein scheuer Waldvogel, deren Frühlingsschlag als der erste den Lenz kündete und das Menschenherz erfreute, war ein gerne gesehener Gast in jedem Garten. Durch ihre veränderte Lebensweise ist sie kaum mehr im Walde anzutreffen, sondern hat sich in Stadt und Land in den Gärten heimisch gemacht. Der Existenzkampf hat aufgehört, denn im Winter wird der Schwarzrock mit den anderen Singvögeln gefüttert, womit der Massenvermehrung Vorschub geleistet wurde. Das Gleichgewicht der Natur ist gestört, und der fröhliche Amselschlag des Frühlings fordert von den Gartenbesitzern später einen hohen Tribut!

Ist der Obst- und Traubengarten zwischen Parkanlagen und Gehölzen vereinzelt geblieben, wird die Amsel zum Gartenfeind ersten Ranges. Verfärben sich die ersten Kirschen, die größere Hälfte stehlen die Amseln, beschädigen die übrigen durch Anfressen und fallen diese damit der Fäulnis anheim. Da hilft keine Vogelscheuche noch die anderen Schutzmaßnahmen, die gegen Spatzen empfohlen werden. Das gleiche Geschick erwartet jene Birnen, die auf dem Baume genußreif werden. Sie bleiben natürlich nicht bei einer Einzelfrucht, sondern behacken vor der zeitgemäßen Aberntung eine Menge, womit diese der Monilia zum Opfer fallen oder unverkäuflich werden. Fortsetzung des Schadens beim Beerenobst. Ist im Garten ein Erdbeerbeet vorhanden, so ist auch dessen Frucht dem Fraße ausgesetzt, und zwar in der Weise, daß die reife Seite mit dem Schnabel abgeschnitten wird.

Die Fleischkost der Amsel ist hauptsächlich der nützliche Regenwurm, den sie nach einem warmen Regen an der Oberfläche aufspürt und im übrigen durch Scharren habhaft wird. Wenn unter den Obstbäumen gemulcht wird, so sind solche Plätze der Tummelplatz dieser Vögel auf der Suche nach Nahrung. Sie scharren wie Hühner die modernde Bedeckung auf, stören damit die sich bildende Bodengare. Durch diese ständige Kratzerei beschmutzen sie Wegränder und auch Kulturen und vermehren die Arbeit.

Jedoch geradezu katastrophal ist der Schaden an den langsam reifenden Trauben, wo die Dieberei schon einsetzt, wenn sie für den Menschen noch ungenießbar sind. Keine andere Möglichkeit, wie „Blau" tragende Stöcke auszuhacken. Doch auch den Weißen werden die reiferen Beeren aus den Trauben ausgehackt, und wenn die eigentliche Lese beginnen soll, verbleiben die leeren Kämme, wo vereinzelt eine Beere zurückgeblieben ist. Stare lassen sich, weil scheu, verscheuchen, wogegen die Amseln ihr Versteckenspiel in den Blättern unbeirrbar fortsetzen. Scheint nicht der Griff nach dem Flobert gerechtfertigt?

Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz

Voranzeige

Der 2. Bundes-Pflanzenschutztag findet vom 3. bis 4. März 1960 unter dem Ehrenschutz des Herrn Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Ökonomierat Dipl.-Ing. Eduard Hartmann, der sich auch liebenswürdigerweise bereit erklärt hat, die Eröffnung der Tagung vorzunehmen, unter dem Motto „Pflanzenschutz von der Saat bis zur Ernte" im großen Saal des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines, Wien I, Eschenbachgasse 9, statt.

Namhafte Fachwissenschafter aus dem In- und Ausland werden Vorträge halten. Das genaue Programm wird in unserer Märzfolge bekanntgegeben. Wir machen unsere Leser und darüber hinaus alle Pflanzenschutzinteressenten schon heute auf diese Veranstaltung, die frei zugänglich ist, aufmerksam.

Die Schriftleitung

Schädlingsbekämpfung vom Flugzeug aus

Arbeitskonferenz der Arbeitsgemeinschaft über Flugzeugapplikation von Pflanzenschutzmitteln

Ihrem Arbeitsprogramm folgend, hat die Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz das besonders aktuelle Problem der Flugzeugapplikation von Pflanzenschutzmitteln zum Gegenstand einer am 15. Dezember 1959 in der Höheren Bundeslehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau, Wien-Schönbrunn, abgehaltenen Arbeitskonferenz gemacht. Neben Vertretern des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, der Bundesversuchsanstalten und der Landwirtschaftskammern hatte sich eine große Anzahl von Interessenten aus allen Zweigen der Landwirtschaft zu der Konferenz eingefunden, um sich über die Möglichkeiten der Flugzeuganwendung zur Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft zu informieren. Wie der Vorsitzende der Arbeitskonferenz, Hofrat Dr. *F. Beran,* einleitend erklärte, hat sich in Österreich zuerst die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, und zwar schon in den Jahren 1955—1957, mit diesem Problem beschäftigt, um durch Versuche Grundlagen für die Anwendung dieses Verfahrens in der österreichischen Landwirtschaft zu schaffen. Vom Standpunkt der Pflanzenschutzberatung und fachlichen Lenkung des Pflanzenschutzes muß beachtet werden, daß die Bestrebungen des modernen Pflanzenschutzes, die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel unter Berücksichtigung des Witterungsverlaufes und der Biologie der Schadenserreger möglichst gezielt durchzuführen, um mit einem Minimum an Chemikalienaufwand den bestmöglichen Erfolg zu erzielen, durch die Heranziehung der Flugzeugapplikation keine Beeinträchtigung erfahren. Ist schon für eine Nutzung der Erkenntnisse des modernen Pflanzenschutzes auch bei Anwendung der konservativen Bekämpfungsmethoden die Mitwirkung von Pflanzenschutzfachleuten in der Schädlingsbekämpfung als notwendig zu betrachten, so gilt dies in verstärktem Maße für die Flugzeugapplikation. Es ist nicht möglich, eine Rezeptur so auszuarbeiten, daß ohne spezielle Fachkenntnisse die Bekämpfung in allen Fällen fachgemäß durchgeführt werden kann.

Den Berichten der beiden österreichischen Flugunternehmen Alfred *Glück* und Ing. *Heider,* die auf der Konferenz erstattet wurden, konnte entnommen werden, daß im Jahre 1959 bereits 7158 ha Zuckerrüben gegen Blattfleckenkrankheit der Rüben von Flugzeugen aus behandelt wurden. Die Behandlungserfolge waren, wie aus den Berichten und auch aus Äußerungen von Landwirten zu entnehmen war, befriedigend.

Der Vorsitzende konnte auch zwei Referenten aus der Schweiz begrüßen, und zwar die Herren Dr. *Günthart* und Ing. *Mühlthaler* der Firma Maag, die über die in der Schweiz gemachten Erfahrungen, vor allem in der Anwendung des Helikopters für die chemische Schädlingsbekämpfung an Kartoffeln, Zuckerrüben und Reben berichteten. Auch Maikäferbekämpfungsaktionen unter Heranziehung von Flugzeugen wurden in der Schweiz in größerem Maßstabe durchgeführt.

Im Anschluß an die Referate zeigte eine lebhafte Diskussion das große Interesse, das in der Praxis für die Flugzeugapplikation besteht.

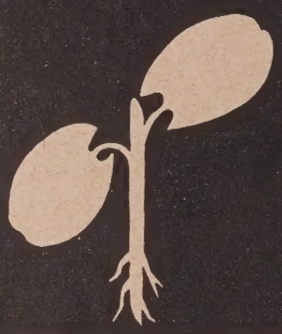
Die Verwendung des Flugzeuges zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln wird sicherlich in naher Zukunft auch in Österreich in größerem Umfang erforderlich sein, nicht nur mit Rücksicht auf die Notwendigkeit der Einsparung von Arbeitskräften, sondern auch im Hinblick auf die Tatsache, daß häufig witterungs- oder terrainbedingte Geländeschwierigkeiten die Bekämpfung behindern. Die Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz wird auch diesem Problem ihre Aufmerksamkeit schenken und ihren Mitgliedern die auf diesem Gebiete vorliegenden oder gewonnenen Erfahrungen vermitteln.

F. B.

Simazin 50

Geigy

zur Unkrautbekämpfung in



Mais
und
Reben

Kwizda

Erweiterte Anwendungsgebiete

Simazin 50 Geigy

nun auch anerkannt gegen Unkraut in

Rosenanlagen
Kernobstplantagen
Kernobstbaumschulen
Brombeeren, Himbeeren
Roten Johannisbeeren

Weitere Auskünfte erhalten Sie jederzeit bei

Pflanzenschutzstelle Kwizda Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Telephon 63 46 01

Zur Winterspritzung wieder

HOECHST

Gelbtox

flüssig

70 dkg für 100 Liter Brühe

Bezugsquellenangabe und Beratung:

VEDEPHA - WIEN

VII, Lindengasse 55, Telephon 44 96 66

Das COSAN-Männchen empfiehlt:

KRÄUSELMILBE

tritt unerwartet auf und kann schwerste Schäden verursachen.

Verläßliche Bekämpfung gewährleistet **nur vorbeugende Spritzung vor dem Austrieb** und

COSAN **Kolloid-Netzschwefel**

sichert erfahrungsmäßig vollen Erfolg bei **gründlicher Spritzung** zum **richtigen Zeitpunkt.**

Beachten Sie die neuen COSAN-Sonderprospekte

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.